



**SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT**  
**EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM**

Klassierung:

35 d, 9/04

35 d, 10/13

Int. Cl.:

B 66 f

Gesuchsnummer:

5635/63

Anmeldungsdatum:

3. Mai 1963, 17¼ Uhr

Patent erteilt:

15. Februar 1966

Patentschrift veröffentlicht:

31. August 1966

S

## HAUPTPATENT

Schweizerische Wagons- und Aufzügefabrik AG Schlieren-Zürich, Schlieren

### Hebebock

Der Erfinder hat auf Nennung verzichtet

Gegenstand der Erfindung ist ein Hebebock mit elektrisch angetriebener Spindel zum Heben von Pneu- und Schienenfahrzeugen.

Es sind die verschiedensten Ausführungsformen von Hebeböcken bekannt. Ihre Formgebung und Antriebsweise ist den jeweiligen Erfordernissen des für sie vorgesehenen Einsatzgebietes angepaßt. Unter den Einzelhebeböcken gibt es auch fahrbare, die dann hauptsächlich für schwere Lasten ausgelegt sind. An allen Hebeböcken müssen Sicherheitseinrichtungen vorgesehen sein, die verhindern, daß beim Auftreten eines Schadens am belasteten Bock die Hebeeinrichtung plötzlich versagt und die Last zurückfällt. Je schwerer die Last, umso stabiler und zuverlässiger muß die Sicherheitsmaßnahme ausgeführt sein. Bei Spindelhebeböcken sind dies meist Klauen oder Gegenmuttern in komplizierten Anordnungen. Neben den Hebeböcken sind Hebebühnen bekannt, die entweder ortsfest aufgebaut oder als Ganzes transportabel ausgeführt sind. Oft besteht die Notwendigkeit, schwere Wagen, wie z. B. Schienenfahrzeuge, im ganzen oder an mehr als einer Stelle hochzuheben, Hebebühnen können dann meist nicht eingesetzt werden und man muß sich mit Einzelböcken aushelfen, die oft für das zu hebende Fahrzeug gar nicht geeignet sind. Zweifelhafte Hilfskonstruktionen sind dann häufig Ursachen von Unfällen oder schweren Schäden. Außerdem muß jeder Bock einzeln bedient werden, was unter Umständen zu Organisationsschwierigkeiten und Zeitverlust führen kann. Gerade bei Schienenfahrzeugen sind dies durchaus keine Nebensächlichkeiten.

Zur Beseitigung dieser Nachteile ist der Hebebock nach der Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß die in einem senkrechten Gestell drehbar gelagerte Spindel mit dem an der Sicherheitsspindelmutterm austauschbar oder fest angebrachten Tragarm zusammen mit dem aus Elektromotor, Kraftübertragungs-

gliedern und Schaltungselementen bestehenden Triebwerk zu einer geschlossenen sowohl fahrbaren als auch standfesten Einheit zusammengebaut ist. Der Tragarm kann für Pneufahrzeuge gabelartig und für Schienenfahrzeuge pratzentartig in geschweißter Blechkonstruktion ausgeführt sein. Weiterhin kann die Sicherheitsspindelmutterm aus einer den Tragarm tragenden Hauptmutter und einer Hilfsmutter bestehen, die von der Hauptmutter mittels einer Nockenlasche längs der Spindel unbelastet mitgenommen wird, wobei die Nockenlasche so angeordnet sein kann, daß beim Durchbrechen der Gewindegänge in der Hauptmutter diese zusammen mit der Last auf der Hilfsmutter zum Aufliegen kommt und dabei die Nocke der Lasche aus der Hilfsmutter ausklinkt, so daß diese sich zwar abwärts, aber nicht aufwärts bewegen läßt. Ferner kann am Gestell eine Gabeldeichsel drehbar befestigt sein, an der beidseitig je ein Laufrad exzentrisch derart gelagert sein kann, daß beim Herabdrücken der wie ein zweiarmer Hebel wirkenden Deichsel die Räder auf den Boden zu stehen kommen und der Bock vom Boden abgehoben wird. Als erfindungsgemäße Verwendung des Hebebockes nach der Erfindung in einer aus einer Mehrzahl von Hebeböcken bestehenden Hebeanlage ist jeder einzelne Hebebock elektrisch an einem Schaltkarren angeschlossen, in dem Schaltelemente vorgesehen sind, mit deren Hilfe jeder Bock einzeln oder alle gemeinsam vom Schaltkarren aus zentral bedient werden können.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt, und zwar zeigt:

Fig. 1 eine aus mehreren Hebeböcken nach der Erfindung zusammengestellte Hebeanlage,

Fig. 2 den Hebebock in Ansicht,

Fig. 3 dessen Fahrwerk,

Fig. 4 einen Längsschnitt durch den Hebebock längs der Linie A-A der Fig. 2 und

BEST AVAILABLE COPY

Fig. 5 die Sicherheitsspindelmutter.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, besteht der Hebebock nach der Erfindung aus dem Gestell 3 als tragendes Hauptteil, dem Tragarm 4, dem Hubwerk 5 und dem Fahrwerk 6.

Das Gestell 3 (Fig. 2 und 4) besteht aus der Führungssäule 7, die die Spindel 12 trägt und zur Führung des Tragarmes 4 zweckmäßig aus zwei parallelen, oben mit einer Quertraverse verbundenen Einzelsäulen aufgebaut ist. Diese können aus massivem Material hergestellt oder auch, je nach der zu tragenden Last, aus einer verstrebt tragenden Hohlkonstruktion aufgebaut sein und sind am Fuß des Hebebockes senkrecht stehend befestigt. Eine sichere Standfestigkeit kann durch geeignete Streben erzielt werden. Der Fuß ist als massives ein- oder mehrteiliges Standteil so ausgeführt, daß er alle übrigen Teile, wie die Gehäuse für Hub- und Triebwerk 16, die Streben und die Deichsel 19 des Fahrwerkes aufnehmen kann, und auch genügend freien Raum zum vollständigen Absenken des Tragarmes frei läßt.

Die Führungssäule 7 trägt die Gewindespindel 12. Sie hängt in einem oberen Traglager 13, das an der Quertraverse befestigt ist, und ist unten am Standfuß in einem Führungslager 14 gehalten. Sie wird über ein Kettengetriebe 15 vom Elektromotor 16 angetrieben. Auf der Gewindespindel 12 läuft die Sicherheitsspindelmutter 8. An ihr ist der Tragarm 4 befestigt. Da der Hebebock bei Straßenfahrzeugen an den Pneu- rädern und bei den Schienenfahrzeugen an den Wagenkastenunterkanten angesetzt wird, erhält der Tragarm je nach Verwendung eine gesonderte Form; so ist er z. B. für Pneufahrzeuge gabelartig und für Schienenfahrzeuge prattenartig ausgebildet. Die Trag- arme 4 können mit der Gewindemutter 8 unveränder- lich fest verbunden sein, dann sind je nach Einsatz verschiedene Böcke erforderlich. Sie können aber auch auswechselbar ausgeführt sein. Die Einsatz- möglichkeit eines Hebebockes wird dann praktisch universell, umsomehr, da für ganz spezielle Zwecke leicht der entsprechende Tragarm hergestellt werden kann. Im allgemeinen sind jedoch die beiden Stand- ardausführungen für normale Betriebsfälle völlig aus- reichend. Jeder Tragarm ist aus einer geschweißten Blechkonstruktion hergestellt und so ausgebildet, daß er nicht nur dem entsprechenden Hubzweck möglichst ideal angepaßt ist, sondern daß er auch von der Führungssäule 7 leicht und sicher zu führen geht.

Die Sicherheitsspindelmutter 8 besteht aus einer stabilen Hauptmutter 9, an der der Tragarm 4 befe- stigt ist. Sie nimmt die ganze Last auf. Von der Hauptmutter 9 wird über eine Nockenlasche 11 eine Hilfsmutter 10 lastfrei mitgenommen. Die Lasche 11 ist an der Hauptmutter 9 befestigt, und der Nocken der Lasche greift lose in eine senkrecht verlaufende Nut in der Hilfsmutter 10. Die Nockenlasche hat also lediglich die Aufgabe, die Hilfsmutter 10 in einem Abstand  $a$  von der Hauptmutter 9 mitzunehmen, ohne mit ihr fest verbunden zu sein. Sollten nun durch lange, unkontrollierte Beanspruchung die Gewinde-

gänge der Spindelhauptmutter 9 durchbrechen, so fällt diese zusammen mit der Last lediglich um die Höhe  $a$  auf die Hilfsmutter 10. Zugleich klinkt der Nocken der Lasche 11 aus, so daß die mechanische Kopplung beider Muttern unterbrochen ist. Nun kann die Hilfsmutter 10 unterstützt durch die Last sowie durch die Reibung an der Auflagefläche des Trag- armes 4 zwar noch abwärts, nicht aber aufwärts be- wegt werden. Es ist also praktisch ein doppelter Schutz vorhanden, einmal, daß die Beschädigungen an der Hauptmutter 9 von der Hilfsmutter 10 abge- fangen werden, so daß die Last nicht absinkt, und zum anderen, daß die Hilfsmutter nicht zum Anheben der Last, das heißt also die Sicherungsmaßnahme nicht mißbraucht werden kann. Dieser Schutz ist auch für schwerste Lasten völlig ausreichend und betriebs- sicher.

Am Standfuß des Hebebockes ist beidseitig dreh- bar die Deichsel 17 gelagert (Fig. 3) und an dieser die Laufräder 18, und zwar exzentrisch zum Deichsel- drehpunkt. Die Deichsel 17 wirkt somit als zwei- armigiger Hebel, dessen Unterstützung die Achse des Laufrades 18 ist, und dessen Lastarm vom Abstand Radachse-Deichseldrehpunkt dargestellt ist. Die Länge dieses Abstandes richtet sich nach der ver- langten Bodenfreiheit des Standfußes. Wird die Deich- sel 17 aus ihrer vertikalen Lage nach unten gedrückt, so kommen die Räder auf den Boden zu stehen, und der Bock wird um den Betrag  $b$  nach oben gehoben. In dieser Lage wird die Deichsel 17 durch Arretierun- gen 19 festgehalten, und der Hebebock ist fahrbereit.

Die Spindel 12 wird, wie bereits erwähnt, von einem Elektromotor 16 angetrieben. Die Schaltung ist die übliche. Jeder Hebebock verfügt noch über einen End-Ausschalter, der den Motor 16 selbsttätig abschaltet, wenn der Tragarm 4 seine größte Hubhöhe erreicht hat. Zusätzlich ist jeder Hebebock so einge- richtet, daß er an einem Schaltkarren 2 (Fig. 1) elek- trisch angekuppelt werden kann. Damit ergeben sich eine Reihe von Kombinationsmöglichkeiten zum Zu- sammenstellen einer aus einer Mehrzahl von Hebe- böcken bestehenden Hebeanlage. Für normale Pneu- und Schienenfahrzeuge wird eine Viererkombination ausreichen. Für Gelenkfahrzeuge werden vielleicht sechs Böcke ausreichen, die dann alle an einen gemein- samen Schaltkarren angeschlossen sind. Der Schalt- karren selbst wird am Netz angeschlossen oder von einem Batteriewagen gespeist. Ferner sind in ihm Schaltele- mente vorhanden, mit deren Hilfe jeder einzelne der angeschlossenen Böcke betrieben werden kann oder auch alle oder mehrere gemeinsam. Es ist damit möglich, zunächst jeden einzelnen Bock individuell auf eine gemeinsame Hubhöhe einzuregulieren und dann mit allen gleichzeitig die Last anzuheben oder auch abzusenken. Beim Erreichen maximaler Hub- höhe schaltet jeder Bock dank des eingebauten End- ausschalters selbsttätig ab.

Wie ersichtlich, besteht der Hebebock nach der Erfindung aus nur wenigen, leicht herstellbaren Ein-

zelheiten. Die Teile selbst können so stabil ausgeführt werden, daß zusammen mit den vorgesehenen Sicherheitsmaßnahmen ein völlig sicheres und praktisch unfallfreies Arbeiten gewährleistet ist. Die Bedienung ist äußerst einfach und die Anwendung, sei es als Einzelbock oder als Anlage, ist derart vielfältig, daß sie nahezu für alle vorkommenden Fälle ausreicht.

#### PATENTANSPRÜCHE

I. Hebebock mit elektrisch angetriebener Spindel  
 10 zum Heben von Pneu- und Schienenfahrzeugen, dadurch gekennzeichnet, daß die in einem senkrechten Gestell (3) drehbar gelagerte Spindel (12) mit dem an der Sicherheitsspindelmutter (8) auswechselbar oder  
 15 fest angebrachten Tragarm (4) zusammen mit dem aus Elektromotor (16), Kraftübertragungsgliedern (15) und Schaltungselementen bestehenden Triebwerk zu einer geschlossenen sowohl fahrbaren als auch standfesten Einheit zusammengebaut ist.

II. Verwendung des Hebebockes nach Patentanspruch I in einer aus einer Mehrzahl von Hebeböcken bestehenden Hebeanlage, dadurch gekennzeichnet, daß jeder einzelne Hebebock (1) elektrisch an einem Schaltkarren (2) angeschlossen ist, in dem Schaltelemente vorgesehen sind, mit deren Hilfe jeder Hebebock (1) einzeln oder alle gemeinsam vom Schaltkarren (2) aus zentral bedient werden können.

#### UNTERANSPRÜCHE

1. Hebebock nach Patentanspruch I, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragarm (4) für Pneufahrzeuge gabelartig und für Schienenfahrzeuge prätzenartig in geschweißter Blechkonstruktion ausgeführt ist. 30

2. Hebebock nach Patentanspruch I und Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherheitsspindelmutter (8) aus einer den Tragarm (4) tragenden Hauptmutter (9) und einer Hilfsmutter (10) besteht, die von der Hauptmutter (9) mittels einer Nockenlasche (11) längs der Spindel (12) jedoch unbelastet mitgenommen wird, wobei die Nockenlasche (11) so angeordnet ist, daß beim Durchbrechen der Gewindegänge in der Hauptmutter (9) diese zusammen mit der Last auf der Hilfsmutter (10) zum Aufliegen kommt und dabei die Nocke der Lasche (11) aus der Hilfsmutter (10) ausklinkt, so daß diese sich zwar abwärts, nicht aber aufwärts bewegen läßt. 40

3. Hebebock nach Patentanspruch I, dadurch gekennzeichnet, daß am Standfuß des Bockes eine Gabeldeichsel (17) drehbar befestigt ist, an der beidseitig je ein Laufrad (18) exzentrisch derart gelagert ist, daß beim Herabdrücken der wie ein zweiarmiger Hebel wirkenden Deichsel (17) die Räder (18) auf den Boden zu stehen kommen und der Bock vom Boden abgehoben wird, wobei die Deichsel (17) mittels Arretierungen (19) in dieser Lage festgehalten wird. 50

Schweizerische Wagons- und Aufzügefabrik AG  
 Schlieren-Zürich

Vertreter: E. Blum & Co., Zürich

Fig.1

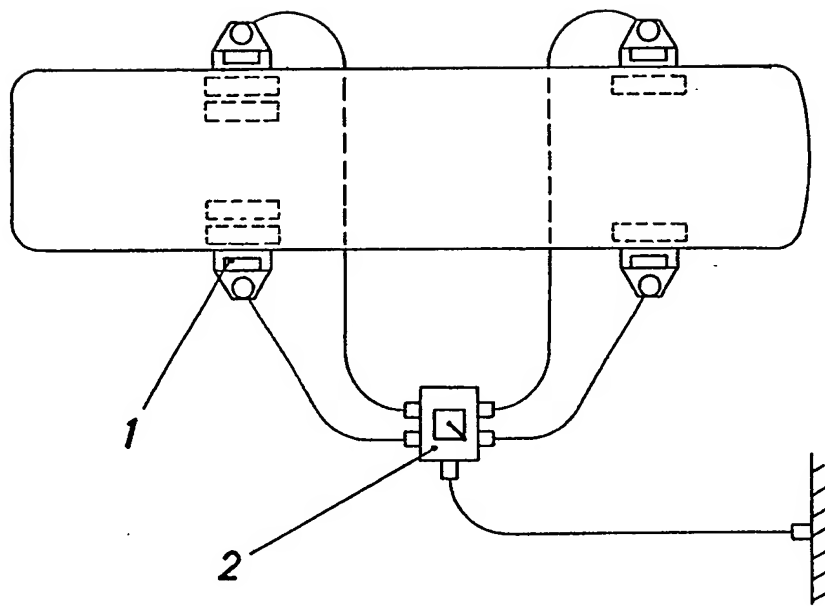


Fig.2

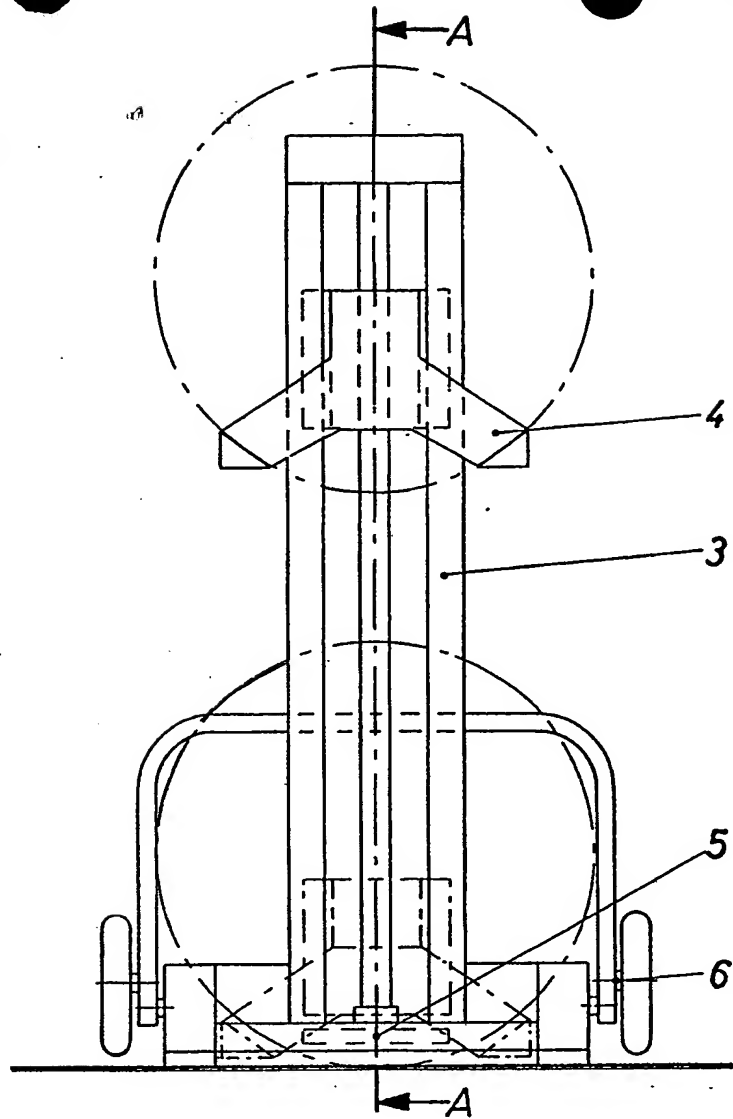


Fig.3

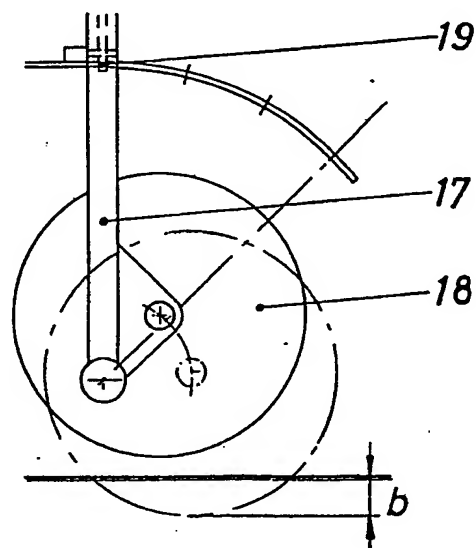


Fig.4

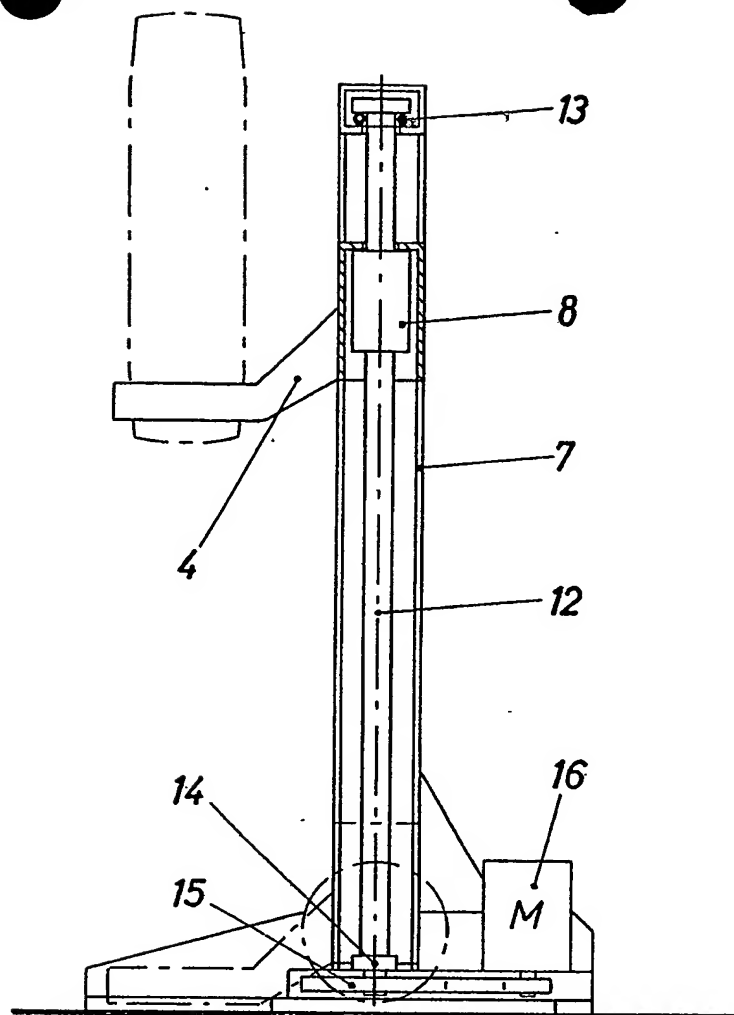


Fig.5

